

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-282667

(43)Date of publication of application : 29.10.1993

(51)Int.Cl.

G11B 5/84

(21)Application number : 04-080621

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 02.04.1992

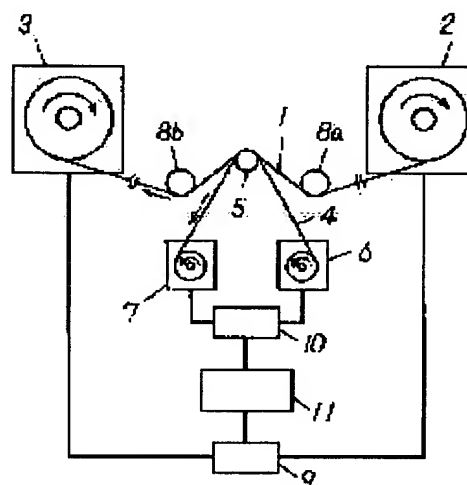
(72)Inventor : HOSAKA TOMIJI
MATSUMOTO HARUYUKI
HIBINO KUNIO

(54) DEVICE FOR CLEANING THIN METAL FILM TAPE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a cleaning device which inhibits the scratch of the surface of the magnetic layer of a thin metal film tape and uniformly cleans the surface so as to reduce dropout.

CONSTITUTION: When a thin metal film tape 1 running in a certain direction is cleaned by running in contact with a cleaning tape 4 on a backing roll 5, the cleaning tape 4 is run in the same direction as the thin metal film tape 1 and the running speed of the cleaning tape 4 is regulated to 0.01-0.5% of that of the thin metal film tape 1.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-282667

(43)公開日 平成5年(1993)10月29日

(51)Int.Cl.⁵

G11B 5/84

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

Z 7303-5D

審査請求 未請求 請求項の数3(全6頁)

(21)出願番号 特願平4-80621

(22)出願日 平成4年(1992)4月2日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 保阪 富治

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 松本 晴之

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 日比野 邦男

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

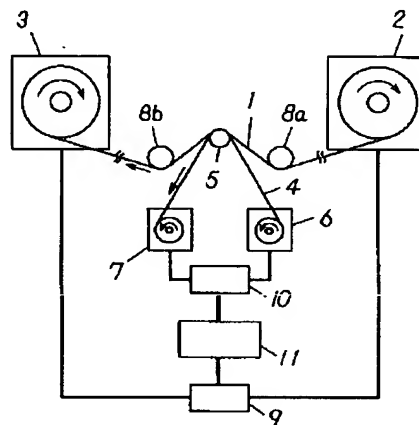
(54)【発明の名称】 金属薄膜テープのクリーニング装置

(57)【要約】

【目的】 金属薄膜テープの磁性層表面に傷が入るのを抑え、その表面を均一にクリーニングしてドロップアウトを低減させるためのクリーニング装置を提供することを目的とする。

【構成】 一定方向に走行する金属薄膜テープ1を、バックアップロール5上でクリーニングテープ4と接触走行させてクリーニングする時、クリーニングテープ4の走行方向を金属薄膜テープ1と同一方向とし、クリーニングテープ4の走行速度を金属薄膜テープ1の走行速度の0.01%から0.5%の範囲としたものである。

1 金属薄膜テープ
2,6 繰り出し機
3,7 巻き取り機
4 クリーニングテープ
5 バックアップロール
8a,b ガイドローラ
9,10,11 制御器



【特許請求の範囲】

【請求項1】 一定方向に走行する金属薄膜テープを、バックアップロール上でクリーニングテープと接触走行させてクリーニングする金属薄膜テープのクリーニング装置であって、前記クリーニングテープの走行方向を前記金属薄膜テープとの走行方向と同一方向とし、前記クリーニングテープのテープ走行速度を前記金属薄膜テープのテープ走行速度の0.01%から0.5%としたことを特徴とする金属薄膜テープのクリーニング装置。

【請求項2】 バックアップロールは、複数個連続して配置したことを特徴とする請求項1記載の金属薄膜テープのクリーニング装置。

【請求項3】 クリーニングテープは、複数個のバックアップロールそれぞれに独立して配置したことを特徴とする請求項2記載の金属薄膜テープのクリーニング装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ビデオテープ、オーディオテープあるいはコンピュータ用テープ等として用いられる金属薄膜テープのクリーニング装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】ビデオテープ、オーディオテープあるいはコンピュータ用テープ等の磁気記録媒体は、現在多量に生産販売されている。中でもビデオテープは、ビデオテープレコーダ（以下、VTRと略す。）の普及により一般に広く使用されている。最近のVTRの開発は、高画質化の方向にあり、これに伴って記録密度の向上が容易な金属薄膜を磁性層としたビデオテープ（以下、金属薄膜テープと略す。）が開発されている。

【0003】しかしながら、高画質化のために記録密度を向上させると記録波長が短くなるため、今まで問題とならなかった磁性層表面の小さな塵埃や付着物等がドロップアウト（以下、DOと略す。）として現われてくる。したがって、高画質化を実現させるためには、記録密度を向上させることと併せてDOを低下させることが必要である。

【0004】この点より、図4に示したような、磁気テープをバックアップロール上でクリーニングテープと接触走行させて磁性層表面をクリーニングする装置により、磁性層表面の塵埃や付着物等を除去してDOを低下させることが検討されている。尚、図4は、磁性粉を結合樹脂中に分散させて磁性層を形成させた塗布型磁気テープに使用されている従来のクリーニング装置の概略図である。

【0005】磁気テープ1は、繰り出し機2から繰り出されガイドローラ8a、バックアップロール5、ガイドローラ8b上を走行して巻き取り機3で巻き取られる。一方、クリーニングテープ4は、繰り出し機6から繰り出されバックアップロール5上を、磁気テープ1と反対方向

に走行して巻き取り機7で巻き取られる。この時、磁気テープ1は、バックアップロール5上でクリーニングテープ4と接触走行し、磁性層表面がクリーニングされる。

【0006】金属薄膜テープは、非磁性支持体上にCoやCo-Ni等の磁性材料を蒸着して磁性層を形成させたものであり、このままでは磁性層表面が錆やすく傷つきやすく実用できない。したがって、防錆剤を用いたり、磁性層表面を酸化させたり、あるいは潤滑剤を用いて走行性を向上させたりして、錆の発生や傷つきやすさを改善している。

【0007】一方、磁気テープのクリーニングに際し、磁性層表面の塵埃や付着物等を十分に除去するためには、磁気テープに適当な張力をかけて走行を安定させること、およびその張力により磁気テープのクリーニングテープとの接触部に適当な負荷が加わるようにすること、また磁気テープとクリーニングテープとの接触長を十分にとることが必要である。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、金属薄膜テープは、VTRで走行させる上では、磁性層表面の傷は抑えられているが、DOを減少させるために従来のクリーニング装置でクリーニングすると、磁性層表面に大きな傷が入ってしまい実用できなくなってしまう。また、逆に磁性層表面の傷を抑えるとDO低減効果が小さくなってしまいます。このように金属薄膜テープをクリーニングする時、従来のクリーニング装置では、磁性層表面の傷を抑えてDOを低下させることが困難であった。

【0009】本発明は、上記課題を解決するもので、金属薄膜テープの磁性層表面に傷が入るのを抑え、その表面を均一にクリーニングしてDOを低減させるための金属薄膜テープのクリーニング装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明の金属薄膜テープのクリーニング装置は、一定方向に走行する金属薄膜テープを、バックアップロール上でクリーニングテープと接触走行させて磁性層表面をクリーニングする時、クリーニングテープの走行方向を金属薄膜テープと同一方向とし、さらに、クリーニングテープの走行速度を金属薄膜テープの走行速度の0.01%から0.5%の範囲としたものである。

【0011】

【作用】磁気テープをクリーニングし磁性層表面の塵埃や付着物を除去する時、その効果を十分に発揮させるためには、磁気テープの走行を安定させることと磁気テープのクリーニングテープとの接触部に適当な負荷を加えること、および両テープの接触長を十分にとることが重要である。磁気テープの走行を安定させるためには、磁気テープに適当な張力をかけて走行させることが必要であり、これによりクリーニングテープとの接触部に適度

な負荷が加わる。この張力が小さいと、磁気テープが蛇行して走行が不安定となったり、磁気テープに加わる負荷が小さくなってクリーニング効果が低下してしまう。逆に、張力が大きすぎると、磁気テープが伸びてしまったり、端部にクラックが入ったり、負荷が大きくなり過ぎて磁性層表面に傷が入ってしまう。また、クリーニングテープとの接触長を十分にとるためには、バックアップロール上での磁気テープのラップ角を大きくする、あるいはバックアップロール径を大きくすることが必要である。こう云った種々の拘束条件がある中で金属薄膜テープをクリーニングする時、本発明のクリーニング装置が有益なのは、次のように考えられる。

【0012】従来の一方向とすることにより、金属薄膜テープに加わる負荷が軽減して磁性層表面への傷が軽減される。したがって、ラップ角がかわらず両テープの接触長がかわらないため、クリーニング効果をほとんど低下させずに磁性層表面の傷を抑えることができる。この時、クリーニングテープの走行速度を金属薄膜テープの走行速度の0.01%から0.5%の範囲とすることが必要である。走行速度が0.01%より小さくなると磁性層表面から除去されてクリーニングテープに堆積した塵埃や付着物により、クリーニング効果が十分に発揮できなくなる。また、走行速度が0.5%より大きくなると、金属薄膜テープの走行が不安定となりテープの長尺方向に対して均一にクリーニングすることができなくなる。

【0013】以上により本発明の目的を達成することができる。

【0014】

【実施例】以下、本発明の一実施例について以下に詳述する。

【0015】図1は、本発明の一実施例による金属薄膜テープのクリーニング装置の概略図である。図1において、金属薄膜テープ1は、繰り出し機2から繰り出され、ガイドローラ8a、バックアップロール5、ガイドローラ8b上を走行して巻き取り機3で巻き取られる。一方、クリーニングテープ4は、繰り出し機6から繰り出され、バックアップロール5上を金属薄膜テープ1と同一方向に走行して巻き取り機7で巻き取られる。この時、金属薄膜テープ1の磁性層は、バックアップロール5上でクリーニングテープ4と接触走行することにより、その表面がクリーニングされる。尚、金属薄膜テープ1の繰り出し機2と巻き取り機3およびクリーニングテープ4の繰り出し機6と巻き取り機7は、制御器9および10によりそれぞれ制御され、走行速度と張力が一定に保たれている。さらに、制御器11により、両テープの速度比が一定の値に制御されている。

【0016】上記実施例に用いた金属薄膜テープ、クリーニングテープ、バックアップロールを次に示す。金属薄膜テープは、図5に拡大断面図で示したテープを8mm

幅にスリットして用いた。図中、12はポリエチレンテレフタレートフィルムよりなる厚さが10 μ mの非磁性支持体、13は非磁性支持体12上に設けたCo-Ni(Ni20wt%)蒸着膜よりなる厚さが0.2 μ mの磁性層、14は10mg/m²の条件で磁性層13上に塗布したパーフルオロカルボン酸系潤滑剤よりなる潤滑層、15は非磁性支持体12の磁性層13と反対面に設けた、カーボンブラックを結合樹脂中に分散させた厚さが0.5 μ mのバックコード層である。クリーニングテープ4は、粒度約0.3 μ mの酸化鉄を砥粒とし、厚さが25 μ mで幅が1/2インチのテープを用いた。また、バックアップロールは、直径10mmのステンレス鋼を用いた。

【0017】（実施例1）金属薄膜テープを、図1に示した本発明のクリーニング装置で、走行速度40m/分、張力20g、バックアップロールでのラップ角約45度、クリーニングテープの走行速度0.8cm/分（金属薄膜テープの0.02%）でクリーニングした。

【0018】（実施例2）クリーニングテープの走行速度を4cm/分（金属薄膜テープの0.1%）とし、その他は実施例1と同じ条件で金属薄膜テープをクリーニングした。

【0019】（実施例3）金属薄膜テープおよびクリーニングテープの走行速度を、それぞれ80m/分および16cm/分（金属薄膜テープの0.2%）とし、その他は実施例1と同じ条件でクリーニングした。

【0020】（実施例4）金属薄膜テープを、図2に示した本発明の他のクリーニング装置で、走行速度40m/分、張力20g、各バックアップロール径8mmでそれぞれのラップ角約10度、クリーニングテープの走行速度4cm/分でクリーニングした。尚、図2は、バックアップロールを5本用い、ラップ角が小さいので各バックアップロール上での金属薄膜テープとクリーニングテープとの接触長は少ないが、接触回数を増やして接触長を十分にとっている。また、クリーニングテープは、繰り出し機6から繰り出され5本のバックアップロール上を金属薄膜テープと同一方向に接触走行した後巻き取り機7で巻き取られる。尚、図中、図1と同じ番号は同じ部材をあらわす。

【0021】（実施例5）金属薄膜テープを図3に示した本発明の他のクリーニング装置でクリーニングした。尚、クリーニングテープは、それぞれのバックアップロールに独立して設置されている。その他は、実施例4と同様である。

【0022】（比較例1）実施例と比較のため、金属薄膜テープを、図4の従来のクリーニング装置を用い、逆方向に走行するクリーニングテープと接触走行させてクリーニングした。その他の条件は、実施例1と同じである。尚、図中、図1と同じ番号は同じ部材をあらわす。

【0023】（比較例2）金属薄膜テープを、図4の従

来のクリーニング装置を用い、逆方向に走行するクリーニングテープと接触走行させてクリーニングした。その他の条件は実施例3と同じである。

【0024】(比較例3)従来のクリーニング装置を用い、金属薄膜テープの磁性層表面に大きな傷が入らないように(実施例1と同程度)ラップ角を調整し(約10度)、その他は実施例1と同じ条件でクリーニングした。

【0025】以上の試作テープを次に示した項目について評価した。

(1)ドロップアウト(DO)

*

*8mmVTR(SONY製、EV-S900)を用い、幅が15 μ s、深さが16dB以上および幅が5 μ s、深さが10dB以上の信号欠落をDOとして測定した。

【0026】(2)表面状態

磁性層表面の傷の状態を顕微鏡で観察し、傷がほとんど入っていないものを◎、傷が少し入っているが実用上問題とならないものを○、大きな傷が入り実用上問題となるものを×、として評価した。

【0027】以上の結果を(表1)に示した。

【0028】

* [表1]

	ドロップアウト(個/分)		磁性層傷
	15 μ s-16dB	5 μ s-10dB	
実施例1	4	24	○
実施例2	5	26	○
実施例3	4	22	○
実施例4	6	28	◎
実施例5	5	26	◎
比較例1	13	66	×
比較例2	15	81	×
比較例3	27	107	○

【0029】尚、磁性層表面から除去された塵埃や付着物は、クリーニングテープに堆積していくため、クリーニングテープが走行しなくて同じ位置で金属薄膜テープと接触していると、金属薄膜テープが僅かの長さ走行しただけでこの堆積物によりクリーニングテープが目づまり状態となりクリーニング効果がなくなってしまう。したがって、クリーニングテープは、一定速度以上で走行させておくことが必要である。本発明において検討した結果、クリーニングテープの走行速度が金属薄膜テープの走行速度の0.01%より小さくなると、上記堆積物により十分なクリーニング効果が得られなかった。また、この堆積物により、磁性層表面に傷をつけてしまう等の不具合が発生した。逆に、クリーニングテープの走行速度が金属薄膜テープの走行速度の0.5%より大きくなると、金属薄膜テープの走行がクリーニングテープの走行の影響を受けて不安定となり、テープ長尺方向にに対し均一にクリーニングすることができなくなり、十分なクリーニング効果が得られなかった。また、その影響によりテープが蛇行したり波打ったりして走行し、テ

ブ表面や端部に傷や伸び等のダメージを与えてしまい実用できなかった。

【0030】以上の結果のように、本発明のクリーニング装置は、金属薄膜テープの磁性層表面への傷を抑え、且つDOを低減させることができる。

【0031】また、実施例4のように、バックアップロールを複数本用いることにより各バックアップロールでのラップ角を小さくすることができ、金属薄膜テープへの負荷をさらに軽減させることができる。この時、両テープの接触長は、1つのバックアップロール上では短い、接触回数を多くして十分な長さとなっている。したがって、バックアップロールを複数本用いることにより、クリーニング効果をかえず、さらに磁性層表面への傷を抑えることができる。バックアップロールを複数本用いる際、連続して配置することにより、金属薄膜テープとガイドローラとの接触回数を少なくすることができる。このことにより、金属薄膜テープからガイドローラへ塵埃や付着物が転写し、その上を走行した金属薄膜テープに凹凸をつけたり、またそれが他の金属薄膜テープに再転写し

て汚染したりすることを最小限に抑えることができる。さらに、実施例5のように、クリーニングテープを複数のバックアップロールそれぞれに独立して設置することにより、金属薄膜テープとクリーニングテープとの接触部にゴミ等を咬み込んだ場合にも磁性層への傷を最小限に抑えることができる。

【0032】本発明の実施例において、クリーニングテープとしては、ポリエチレンテレフタレートフィルム等の基材の上に、粒度0.3 μ mの酸化鉄を主成分とした砥粒を結合材で結着させたものを用いたが、金属薄膜テープの表面状態により、上記クリーニングテープの砥粒の粒度や種類(SiC, Cr₂O₃, Al₂O₃等)を適宜選択して用いることができる。また、その他、ポリエステル、レーヨン、ナイロン、綿等を主体とした不織布、和紙、フェルト等よりなるクリーニングテープを用いることができる。

【0033】バックアップロールは、直径が大きくなり過ぎるとガイドローラ間の距離を広げたりあるいは装置の強度を強くしたりする必要があり、装置全体として大きく重くなり、設置や価格等経済的に不利となる。逆に、直径が小さくなると金属薄膜テープとクリーニングテープとの接触長が短くなりクリーニング効果が低下してしまう。したがって、バックアップロールは、直径が5~100mmのものを用いるのがよく、好ましくは7~50mmのものがよい。また、磁性層の表面状態により両テープの接触長が十分とれるようラップ角と併せて選定すればよい。材質は、特に規定されるものではなく、プラスチック、セラミックス、金属等同様な効果が得られるものであればよい。形状は、円柱形状でなくても、金属薄膜テープとクリーニングテープとが接触している部分が円弧状であればよい。さらに、バックアップロールは、固定していても回転するようになっていてもよい。

【0034】本実施例では、金属薄膜テープは、8mm幅にスリットして用いたが、スリット前の幅広原反を同様にしてクリーニングしても磁性層表面への傷やDO低減に有効である。

*

*【0035】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、クリーニングテープの走行方向を金属薄膜テープと同一方向とし、その走行速度を金属薄膜テープの走行速度の0.01%から0.5として金属薄膜テープをクリーニングすることにより、磁性層表面に傷が入るのを抑え、その表面を均一にクリーニングしてDOを低減させる金属薄膜テープのクリーニング装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の金属薄膜テープのクリーニング装置の概略図

【図2】本発明の他の実施例の金属薄膜テープのクリーニング装置の概略図

【図3】本発明の他の実施例の金属薄膜テープのクリーニング装置の概略図

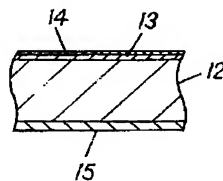
【図4】従来の塗布型磁気テープのクリーニング装置の概略図

【図5】金属薄膜テープの拡大断面図

【符号の説明】

- | | |
|----|-----------|
| 1 | 金属薄膜テープ |
| 2 | 繰り出し機 |
| 3 | 巻き取り機 |
| 4 | クリーニングテープ |
| 5 | バックアップロール |
| 6 | 繰り出し機 |
| 7 | 巻き取り機 |
| 8a | ガイドローラ |
| 8b | ガイドローラ |
| 9 | 制御器 |
| 10 | 制御器 |
| 11 | 制御器 |
| 12 | 非磁性支持体 |
| 13 | 磁性層 |
| 14 | 潤滑層 |
| 15 | バックコート層 |

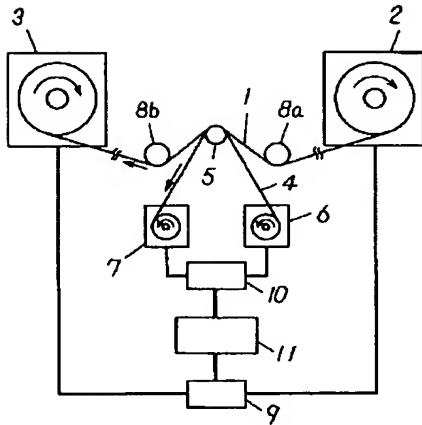
【図5】



- | | |
|----|---------|
| 12 | 非磁性支持体 |
| 13 | 磁性層 |
| 14 | 潤滑層 |
| 15 | バックコート層 |

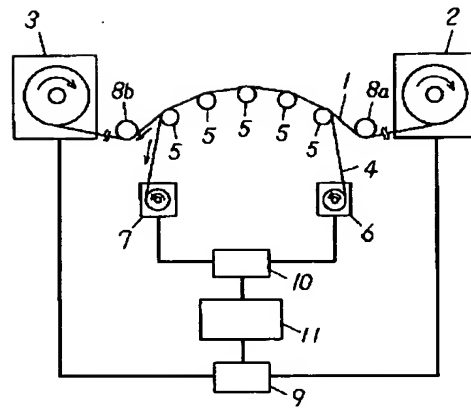
【図1】

- 1 金属薄膜テープ
2,6 繰り出し機
3,7 巻き取り機
4 クリーニングテープ
5 バッキングロール
8a,b ガイドローラ
9,10,11 制御器



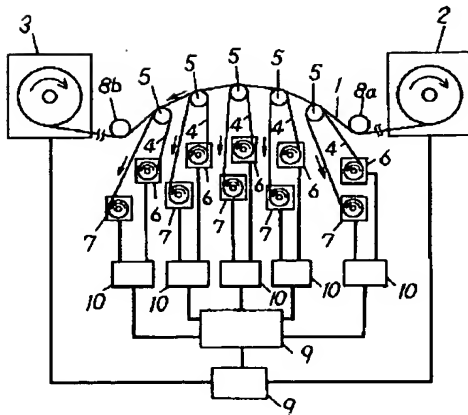
【図2】

- 1 金属薄膜テープ
2,6 繰り出し機
3,7 巻き取り機
4 クリーニングテープ
5 バッキングロール
8a,b ガイドローラ
9,10,11 制御器



【図3】

- 1 金属薄膜テープ
2,6 繰り出し機
3,7 巻き取り機
4 クリーニングテープ
5 バッキングロール
8a,b ガイドローラ
9,10,11 制御器



【図4】

